Harumi OISHI Q77874
METHOD OF PROCESSING METAL....
Filing Date: October 8, 2003
Darryl Mexic 202-663-7909

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: ２００２年１０月　９日

出願番号
Application Number: 特願２００２－２９５５２５

[ST. 10/C]: [ＪＰ２００２－２９５５２５]

出願人
Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

２００３年　９月　５日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office 今井康夫

出証番号　出証特２００３－３０７３０７５

【書類名】　特許願

【整理番号】　P27245J

【あて先】　特許庁長官　太田　信一郎　殿

【国際特許分類】　G11B 23/033

【発明者】

【住所又は居所】　神奈川県小田原市扇町２丁目１２番１号　富士写真フイルム株式会社内

【氏名】　青石　治己

【特許出願人】

【識別番号】　000005201

【氏名又は名称】　富士写真フイルム株式会社

【代理人】

【識別番号】　100073184

【弁理士】

【氏名又は名称】　柳田　征史

【選任した代理人】

【識別番号】　100090468

【弁理士】

【氏名又は名称】　佐久間　剛

【手数料の表示】

【予納台帳番号】　008969

【納付金額】　21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】　明細書　1

【物件名】　図面　1

【物件名】　要約書　1

【包括委任状番号】　9814441

【プルーフの要否】　要

【書類名】　明細書

【発明の名称】　ディスクカートリッジの金属板部材の加工方法

【特許請求の範囲】

【請求項１】　金属シェルを備えた扁平なハウジング内に、記録媒体としてのディスクを回転自在に収容してなるディスクカートリッジにおいて、前記金属シェルまたは他の金属板部材に対し延伸を伴う塑性加工を施す場合に、該被加工部に予めスリットを形成することを特徴とする、ディスクカートリッジの金属板部材の加工方法。

【請求項２】　前記延伸を伴う塑性加工がバーリング加工であり、該バーリング加工に先立って形成される下孔の周囲に前記スリットを形成することを特徴とする請求項１記載の方法。

【請求項３】　前記ハウジングに、ドライブ装置が備えている記録再生ヘッドを前記ディスクの表面にアクセスさせるための開口と、前記金属シェルに回転可能に軸支されて前記開口を開閉するロータリーシャッタとが設けられ、前記バーリング加工により、前記ロータリーシャッタを軸支する軸筒を形成することを特徴とする請求項２記載の方法。

【請求項４】　前記延伸を伴う塑性加工が絞り加工であることを特徴とする請求項１記載の方法。

【請求項５】　金属シェルを備えた扁平なハウジング内に、記録媒体としてのディスクを回転自在に収容し、前記ハウジングが、ドライブ装置が備えている記録再生ヘッドを前記ディスクの表面にアクセスさせるための開口と、前記金属シェルに回転可能に軸支されて前記開口を開閉するロータリーシャッタとを備えてなるディスクカートリッジにおいて、

前記金属シェルに、前記ロータリーシャッタを軸支する軸筒がバーリング加工によって形成され、かつ該軸筒の先端部にスリットが形成されていることを特徴とするディスクカートリッジ。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】

本発明は、金属シェルを備えた扁平なハウジング内に、記録媒体としてのディスクを回転自在に収容してなる小型ディスクカートリッジに関し、特に上記金属シェルまたはその他の金属板部材に対し、バーリング加工のような延伸を伴う塑性加工を施す方法およびこの方法で軸筒を形成されたディスクカートリッジに関するものである。

【０００２】

【従来の技術】

近年、磁気ディスクは、高容量化、小型化が進んでおり、この磁気ディスクを回転自在に収容する磁気ディスクカートリッジを構成する機構部品の形状が複雑になっている上に高い寸法精度が要求されている。

【０００３】

薄い金属板部材は、その延伸性を利用した加工によって、磁気ディスクカートリッジの機構部品に利用されている。一般的な金属板加工法であるバーリング加工、あるいはプレス加工等も、金属板部材の延伸性を利用したもので、例えば突起の形成、折曲げ、曲面形状の形成に用いられている。

【０００４】

図８（ａ）～（ｅ）は、金属板部材に突起を設ける場合に利用されるバーリング加工法を説明する図で、先ず図８（ａ）に示すように、金属板部材２０に小径の下孔２１を開けておく。次に、図８（ｂ）に示すように、上記下孔２１に挿入可能な先端の円柱状小径部３１と、この小径部３１の根元に連接して拡径する切頭円錐体３２と、この切頭円錐体３２の小径部３１側とは反対側に連接する円柱状大径部３３とを同心的に備えたバーリング工具３０の小径部３１を下孔２１に挿入する。

【０００５】

次に、この工具３０を図の上方に押圧することにより、図８（ｃ）に示すように、工具３０の切頭円錐体３２によって下孔１の周囲の金属板部分２２が上方へ押し広げられ、次いで、図８（ｄ）に示すように、大径部３３によってさらに押し広げられかつ延伸されて塑性変形し、図８（ｅ）および図９（ａ）に示すように、中心孔２４を備えた、金属板部材２０の上面２０ａから頂面２３ａまでの高

さを所定寸法ｈとする円筒体２３が形成される。この円筒体２３は、例えば後述するようにディスクカートリッジにおいては、ロータリーシャッタを軸支するための軸筒として金属シェルに形成される。

【０００６】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上述のようにバーリング加工により形成された円筒体２３は、加工時に金属素材の延伸限度を超えてしまうと、図９（ｂ）に示すように、亀裂Ｃの発生の原因となり、品質、得率への影響が懸念される。この亀裂Ｃは、図９（ｂ）から明らかなように、バーリング加工で形成される円筒体２３の頂面２３ａ付近に生じやすく、特に上記円筒体２３が、他部品を回転可能に軸支する軸筒として利用される場合、先端部をカシメて、他部品の抜止め用フランジを形成したりすると、さらに亀裂Ｃが増大することになる。

【０００７】

また、図１０（ａ）に示すように、金属板部材２０に絞り加工により曲面形状部２５を形成する場合においても、曲面形状部２５の中央部に亀裂Ｃが発生しやすい。

【０００８】

このような亀裂Ｃが発生すると、金属破片がディスクカートリッジ内に混入して、大きなダメージを与える虞れがあるが、これら亀裂Ｃは、金属素材の厚さ、延伸性、加工速度に大きく影響され、発生部位および、大きさを管理することは非常に困難である。そこで従来は、材料受入れ規格の強化、加工速度バラツキの低減により対策して来たが、それにも限界があり、コストアップの要因となっていた。

【０００９】

上述の事情に鑑み、本発明は、小型ディスクカートリッジの金属シェルまたはその他の金属板部材に対し、バーリング加工のような延伸を伴う塑性加工を施す場合に、上記バラツキ要因による得率への影響を低減することを可能にした加工方法、およびこの方法でロータリーシャッタを軸支する軸筒を金属シェルに形成されたディスクカートリッジを提供することを目的とするものである。

【００１０】

【課題を解決するための手段】

本発明は、金属シェルを備えた扁平なハウジング内に、記録媒体としてのディスクを回転自在に収容してなるディスクカートリッジにおいて、上記金属シェルまたはその他の金属板部材に対し延伸を伴う塑性加工を施す場合に、被加工部に予めスリットを形成することを特徴とするものである。

【００１１】

上記延伸を伴う塑性加工がバーリング加工である場合には、このバーリング加工に先立って形成される下孔の周囲に前記スリットを形成すればよい。

【００１２】

本発明の一つの態様によれば、上記ハウジングに、ドライブ装置が備えている記録再生ヘッドをディスクの表面にアクセスさせるための開口と、金属シェルに回転可能に軸支されて上記開口を開閉するロータリーシャッタとが設けられ、ロータリーシャッタを軸支する軸筒がバーリング加工により形成される。上記延伸を伴う塑性加工は絞り加工であってもよい。その場合も被加工部に予めスリットを形成すればよい。

【００１３】

また、本発明は、金属シェルを備えた扁平なハウジング内に、記録媒体としてのディスクを回転自在に収容し、上記ハウジングが、ドライブ装置が備えている記録再生ヘッドをディスクの表面にアクセスさせるための開口と、金属シェルに回転可能に軸支されて上記開口を開閉するロータリーシャッタとを備えてなるディスクカートリッジにおいて、

上記金属シェルに、ロータリーシャッタを軸支する軸筒がバーリング加工によって形成され、かつこの軸筒の先端部にスリットが形成されていることを特徴とするものである。

【００１４】

【発明の効果】

本発明のディスクカートリッジによれば、金属板部材にバーリング加工のような延伸を伴う塑性加工を施す場合に、被加工部に対し予めスリットを施すように

しているので、被加工部の延伸がスリットによって遮断され、円筒体の先端部であっても亀裂Ｃの発生を防止することが可能になる。

【００１５】

したがって、機構部品の得率の向上および品質の向上を図ることができ、また、金属素材の延伸性、厚さ等に関するある程度のバラツキは許容できるので、規格幅拡大によるコスト削減が可能になる。

【００１６】

バーリング加工に先立って、下孔の周囲にスリットを形成した場合、バーリング加工によって形成された円筒体の先端部に、スリットが残存することになる。

【００１７】

【発明の実施の形態】

以下本発明を、「ｃｌｉｋ！（登録商標）」と呼ばれる超小型の磁気ディスクカートリッジが備えているロータリーシャッタを軸支するための軸筒を金属シェルに形成する場合について詳細に説明する。

【００１８】

この磁気ディスクカートリッジ１は、図１（ａ）～（ｃ）にそのロータリーシャッタ７が閉状態にある平面図、右側面図および底面図を、図２（ａ），（ｂ）にロータリーシャッタ７が開状態にある平面図および底面図を、図３にその分解斜視図をそれぞれ示すように、押込み部２ａを含む樹脂製のフレーム２と、厚さ０．２mm程度のステンレス鋼板からなる上下シェル３，４とによって構成された、幅５０mm、奥行き５５mm、厚さ１．９５mmの扁平なハウジング内に、４０ＭＢの記憶容量を有する直径１．８インチ（４５．７mm）の磁気ディスク５を回転自在に収容している。

【００１９】

この磁気ディスクカートリッジ１は、このカートリッジ１が挿入態様で装填されるドライブ装置が備えている磁気ヘッドを磁気ディスク５の表面にアクセスさせるためのＶ字状の開口６と、この開口６を開閉するロータリーシャッタ７とが設けられている。ロータリーシャッタ７は互いに係合された上下のシャッタ部材７Ｕ、７Ｄ（図３参照）からなり、上シャッタ部材７Ｕは上シェル３に、下シャ

ッタ部材７Ｄは下シェル４にそれぞれ回転可能に軸支されている。そして、磁気ディスク５と上下のシャッタ部材７Ｕ、７Ｄとの間には、それぞれライナー１８が介挿されている。

【００２０】

また、図１（ａ）におけるハウジングの左側面先端部には、ドライブ装置の係合部材に係合させて、ドライブ装置内での位置決めを確実にするためのノッチ８が形成され、右側面先端部には、ロータリーシャッタ７を閉位置にロックするシャッタロック部材１１を外部に臨ませる小窓９が形成されている。

【００２１】

ハウジングの下シェル４には、磁気ディスク５のセンタコア１０を外部に臨ませる円形の中心孔４ａと、ロータリーシャッタ７と同心的な円弧状溝４ｂとが形成され、下シャッタ部材７Ｄには、上記円弧状溝４ｂから突出しかつこの円弧状溝４ｂに沿って移動してロータリーシャッタ７を開閉するシャッタノブ７ｂが固設されている。

【００２２】

図４（ａ）は閉状態にあるロータリーシャッタ７を、図４（ｂ）は開状態にあるロータリーシャッタ７を、それぞれ上シェル３を取り除きかつ磁気ディスク５を省略して示す平面図である。

【００２３】

ロータリーシャッタ７の外周に形成された係合凹部７ｃに係入し得る係合凸部１１ａを先端に備えて、ロータリーシャッタ７を閉位置にロックするシャッタロック部材１１は、ハウジングに設けられた軸１２に回動自在に取り付けられているとともに、ばね板１１ｂによって、上記係合凸部１１ａが上記係合凹部７ｃに係入し得る方向（図４の反時計方向）にばね付勢されている。そして、磁気ディスクカートリッジ１がドライブ装置へ挿入される際に、ドライブ装置側に設けられたロック解除部材が小窓９を通してこのシャッタロック部材１１を押圧することにより、ロック部材１１が時計方向に僅かに回動されて、係合凸部１１ａが係合凹部７ｃから脱出することによって、ロータリーシャッタ７のロックが解除されるように構成されている。

【００２４】

ロータリーシャッタ７は、小径の細長いコイルばね１４によって閉方向（図４の反時計方向）にばね付勢されている。このコイルばね１４の装着のためにガイドワイヤ１３が設けられている。このガイドワイヤ１３の一端は、ロータリーシャッタ７の外周面に対向する部位２ｂにおいてフレーム２に係止され、他端は、ロータリーシャッタ７の外周面に固設された支持部材７ｄをスライド可能に貫通する態様でロータリーシャッタ７の外周に沿って延びている。コイルばね１４は、図４（ａ）に示すように、ガイドワイヤ１３に沿って伸縮するようにフレーム２の上記部位２ｂと支持部材７ｄとの間に縮装されて、ロータリーシャッタ７を閉方向（図４の反時計方向）にばね付勢している。この状態から、ロックを解除されたロータリーシャッタ７が図４の時計方向に回動されると、コイルばね１４が図４（ｂ）に示すように圧縮されるように構成されている。

【００２５】

図５は、ロータリーシャッタ７の軸支構造を示す拡大断面図である。なお、磁気ディスク５、センタコア１０およびライナー１８が省略してある。

【００２６】

図５において、センタコア１０を外部に臨ませるために下シェル４の中心部に形成された中心孔４ａの周壁は、ハウジング内に入り込んで下シャッタ部材７Ｄの軸受部４ｂを形成しており、下シャッタ部材７Ｄの中心孔の周囲に外方（下方）に向かって突設された大径の円筒体７Ｄａが軸筒として軸受部４ｂに挿通された後、先端部にカシメ加工が施されて抜け止め用のフランジ２１が形成され、この状態で下シャッタ部材７Ｄが回転可能に軸支されている。

【００２７】

一方、上シェル３の中心部には、上シェル３の平板部に対するバーリング加工により小径の円筒体３ａが軸筒として内方（下方）へ向かって突設されているが、この円筒体３ａの先端部には、その先端側から延びる複数の短いスリットＳが残存している。

【００２８】

上記円筒体３ａは上シャッタ部材７Ｕの中心孔に挿通された後、その先端に抜

け止め用のセンタピン１７が溶接により固着されている。上シェル３の上面には、バーリング加工により開けられ小孔を塞ぐ役目も兼ねるラベル１９が貼りつけられている。

【００２９】

図６は、図８（ａ）～（ｅ）に示すバーリング加工法を用いて上シェル３に円筒体３ａ（２３）を作成する場合に、金属板部材２０に形成される下孔２１の周囲に、本発明に従って予め複数のスリットＳを形成した状態を示す部分的平面図である。

【００３０】

このように、バーリング加工に先立って下孔２１の周囲にスリットＳを形成しておくことにより、被加工部の延伸がスリットＳによって遮断され、円筒体２３の先端部には、図７に示すように、その頂面２３ａから延びる短いスリットＳが残存するが、亀裂Ｃの発生を防止することが可能になる。

【００３１】

したがって、金属板部材２０の得率の向上および品質の向上を図ることができる。また、金属素材の延伸性、厚さ等に関するある程度のバラツキは許容できるので、規格幅拡大によるコスト削減が可能になる。

【００３２】

なお、図示は省略するが、図１０に示す絞り加工に関しても、亀裂Ｃが発生する虞れのある曲面形状部２５の中央部のエッジに、絞り加工に先立って、スリットＳを形成しておけばよい。

【図面の簡単な説明】

【図１】

図１（ａ）～（ｃ）は、本発明が適用される磁気ディスクカートリッジにおいてロータリーシャッタが閉状態にあるときの平面図、右側面図および底面図

【図２】

図２（ａ），（ｂ）は、ロータリーシャッタが開状態にあるときの図１の磁気ディスクカートリッジを示す平面図および底面図

【図３】

図１の磁気ディスクカートリッジの分解斜視図

【図４】

図１の磁気ディスクカートリッジを、ロータリーシャッタの閉状態および開状態において、それぞれ上シェルを取り除きかつ磁気ディスクを省略して示す平面図

【図５】

図１の磁気ディスクカートリッジにおけるロータリーシャッタの軸支構造を示す拡大断面図

【図６】

バーリング加工に先立って金属板部材に形成される下孔の周囲に、本発明に従って予め複数のスリットＳを形成した状態を示す部分的平面図

【図７】

本発明に従って形成された円筒体の斜視図

【図８】

バーリング加工法の説明図

【図９】

図９（ａ）は、バーリング加工によって形成される理想的な円筒体の斜視図、図９（ｂ）はバーリング加工によって形成された従来の円筒体の斜視図

【図１０】

図１０（ａ）は、絞り加工によって形成される理想的な曲面形状部の斜視図、図１０（ｂ）は絞り加工によって形成された従来の曲面形状部の斜視図

【符号の説明】

１　磁気ディスクカートリッジ

２　フレーム

３　上シェル

３ａ　軸筒としての円筒体

４　下シェル

４ａ　中心孔

５　磁気ディスク

７　　ロータリーシャッタ

７Ｕ　　上シャッタ部材

７Ｕａ　　軸筒としての円筒体

７Ｄ　　下シャッタ部材

７Ｄａ　　軸筒としての円筒体

１０　　センタコア

２０　　金属板部材

２３　　円筒体

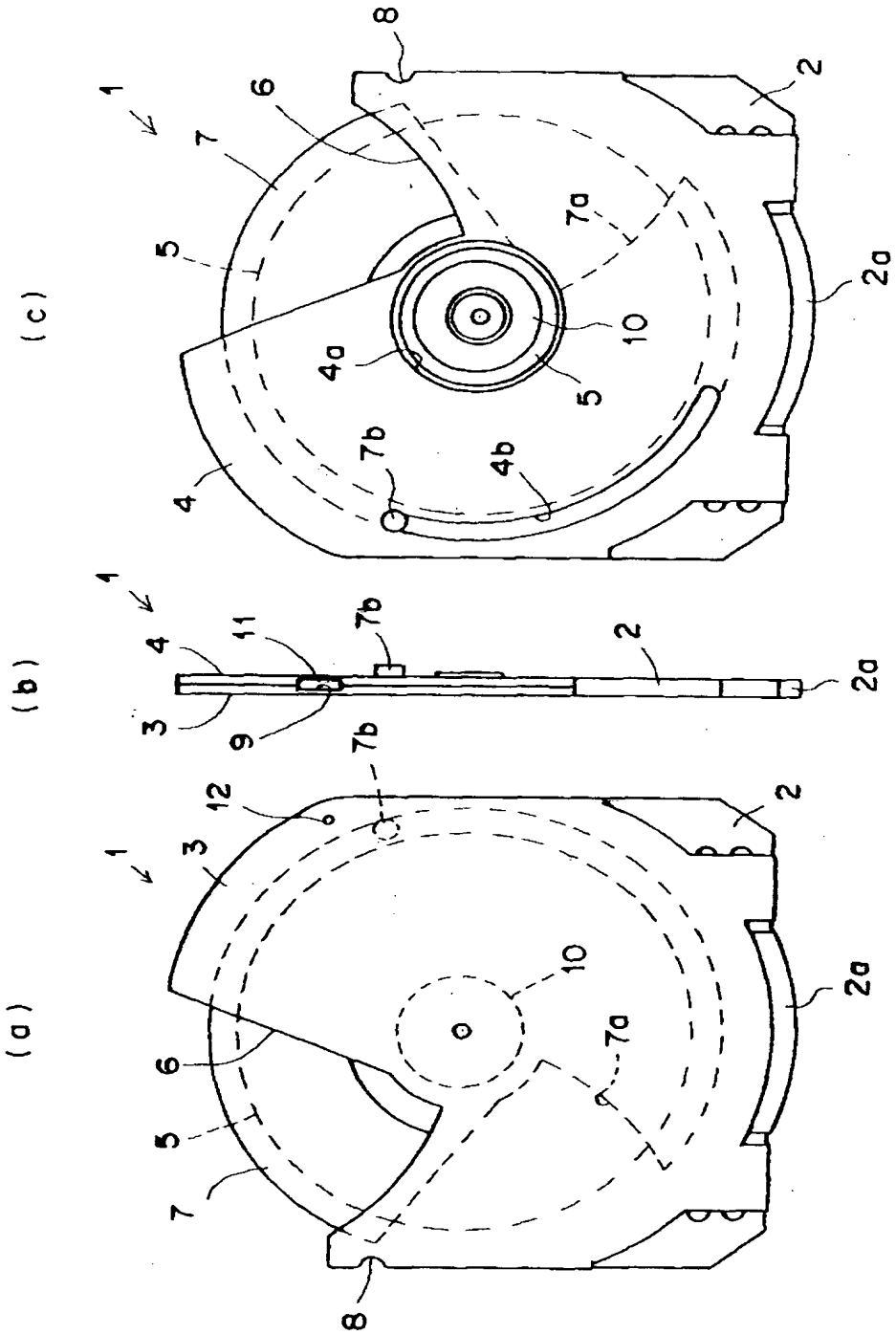
２５　　曲面形状部

Ｃ　　亀裂

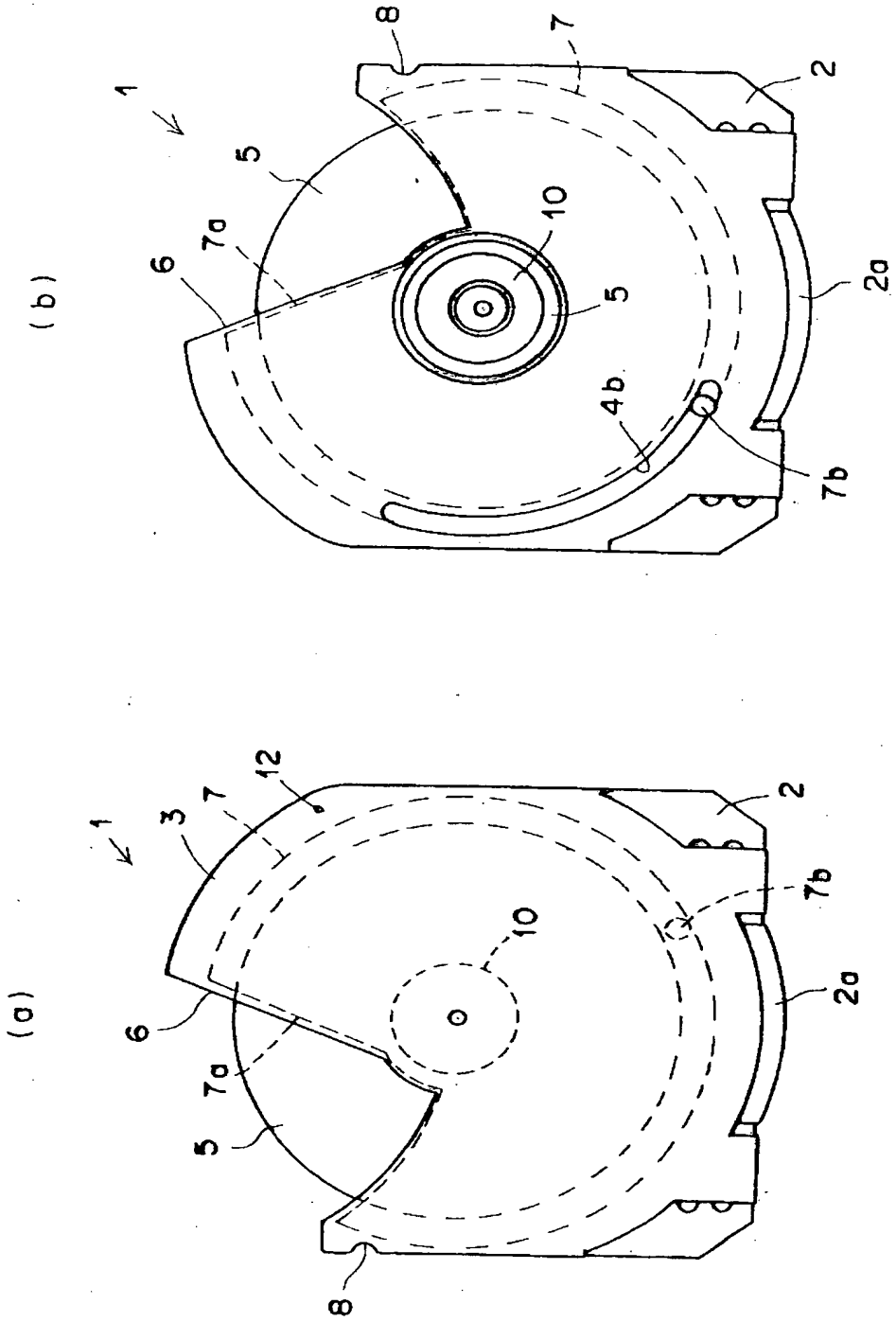
Ｓ　　スリット

【書類名】　図面

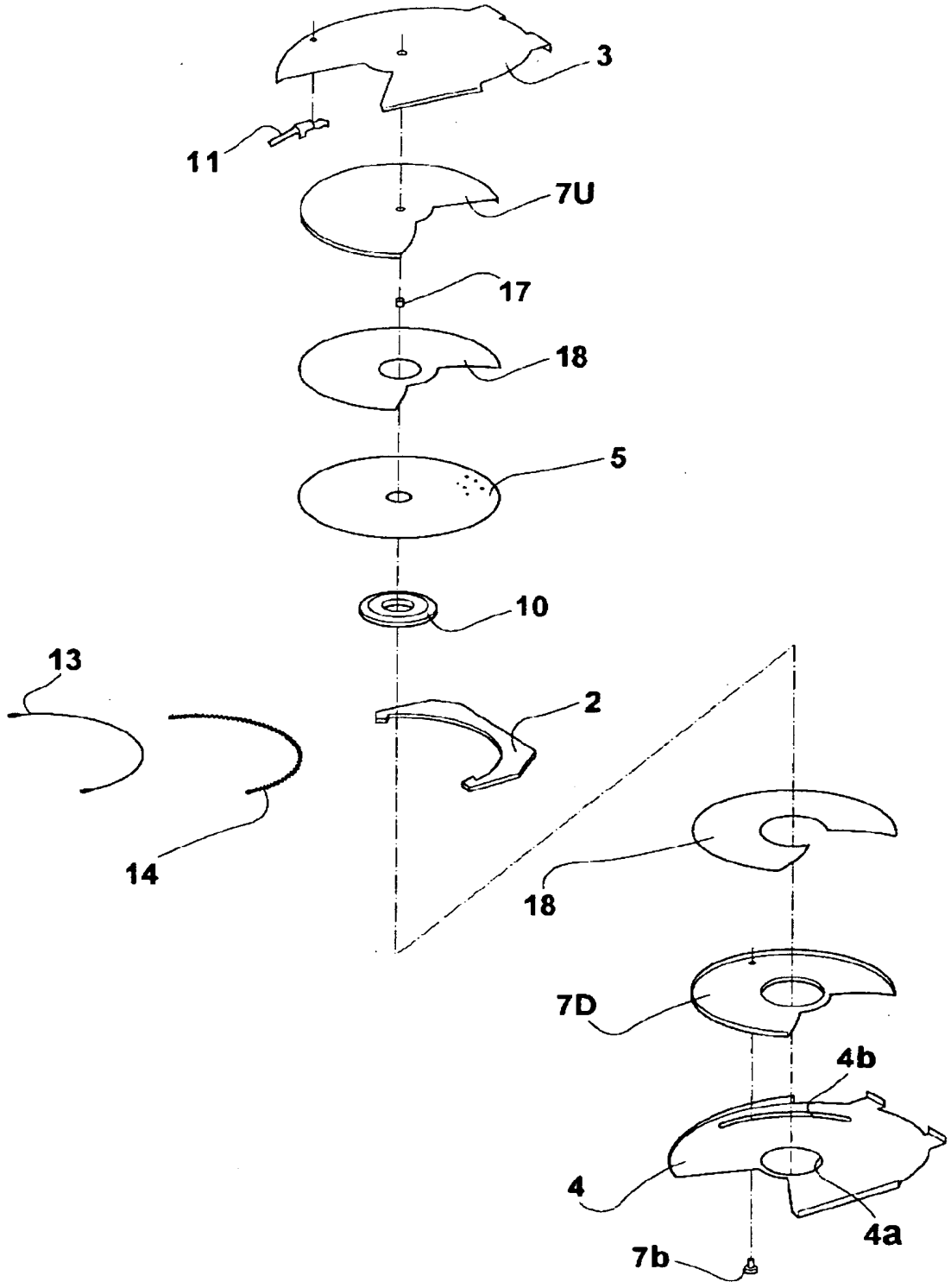
【図１】



【図２】

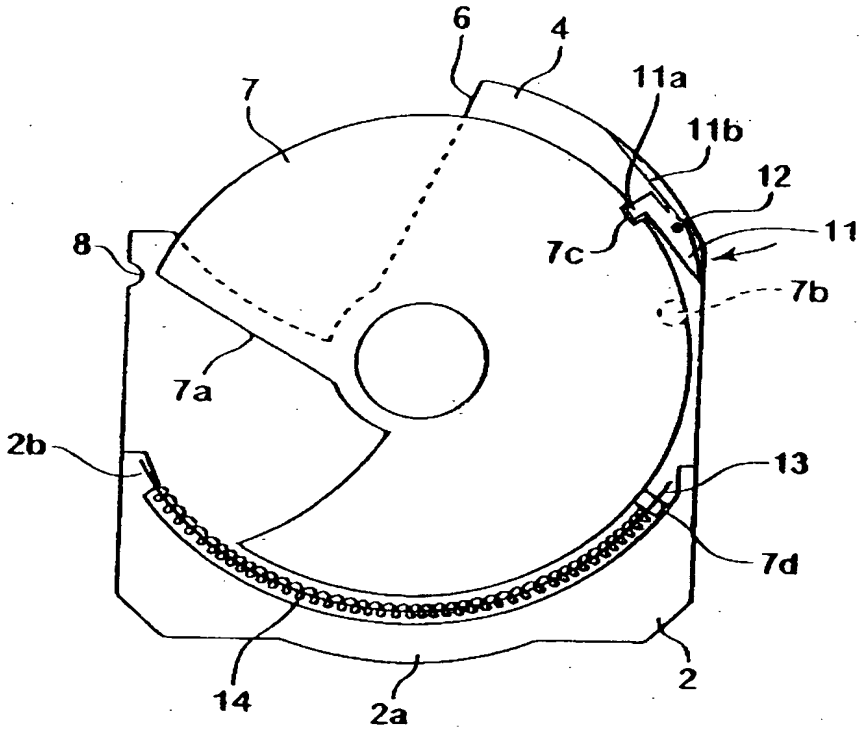


【図３】

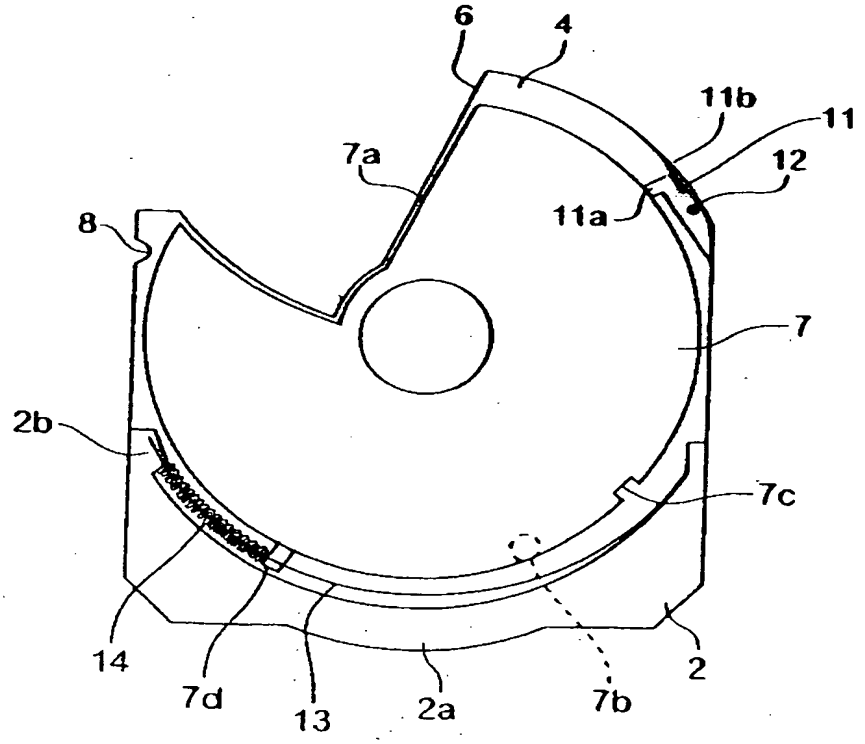


【図４】

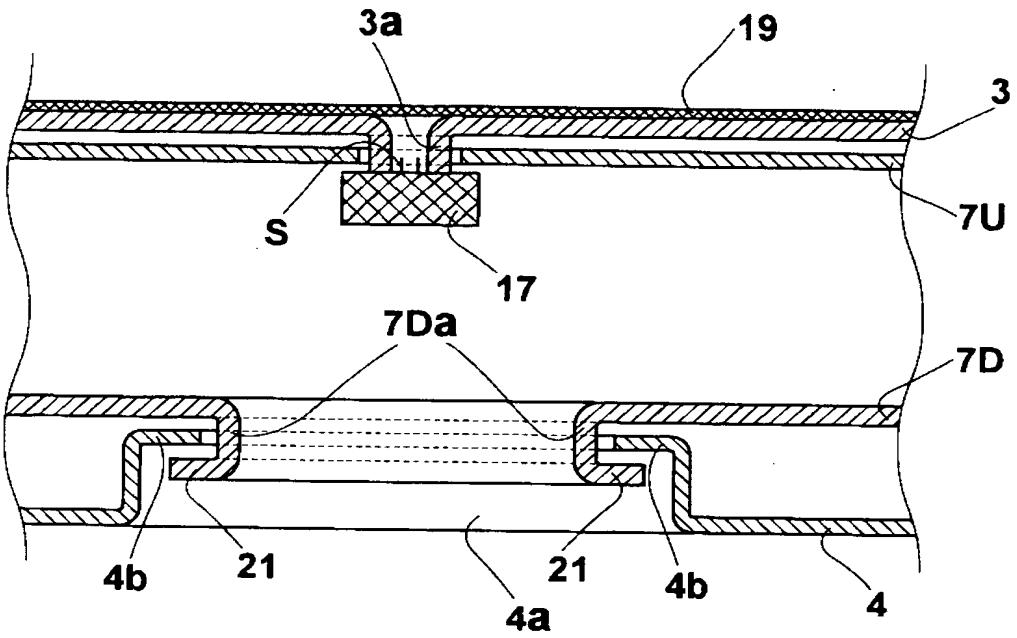
(a)


6
4
11a
7
11b
12
11
8
7c
7b
7a
2b
13
7d
14
2a
2

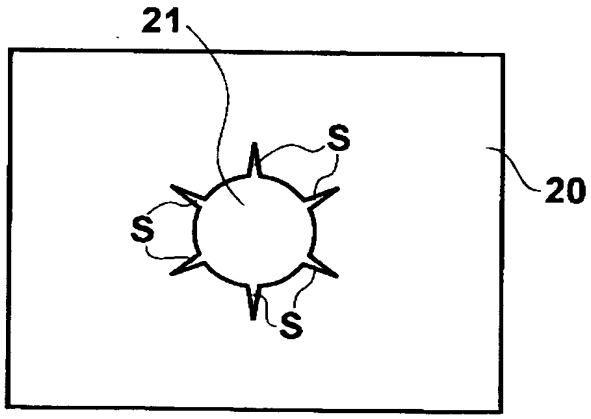
(b)


6
4
11b
11
7a
12
11a
8
7
2b
7c
14
7d
13
2a
7b
2

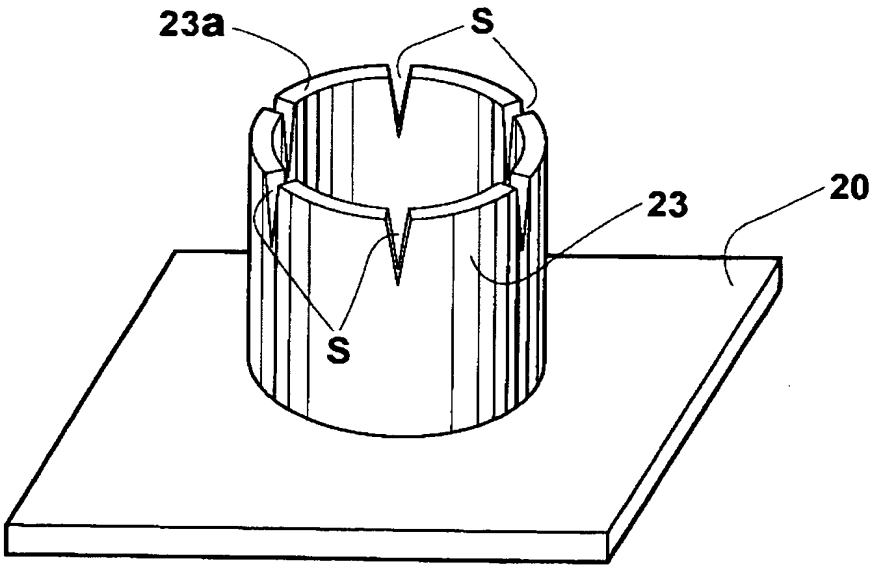
【図５】



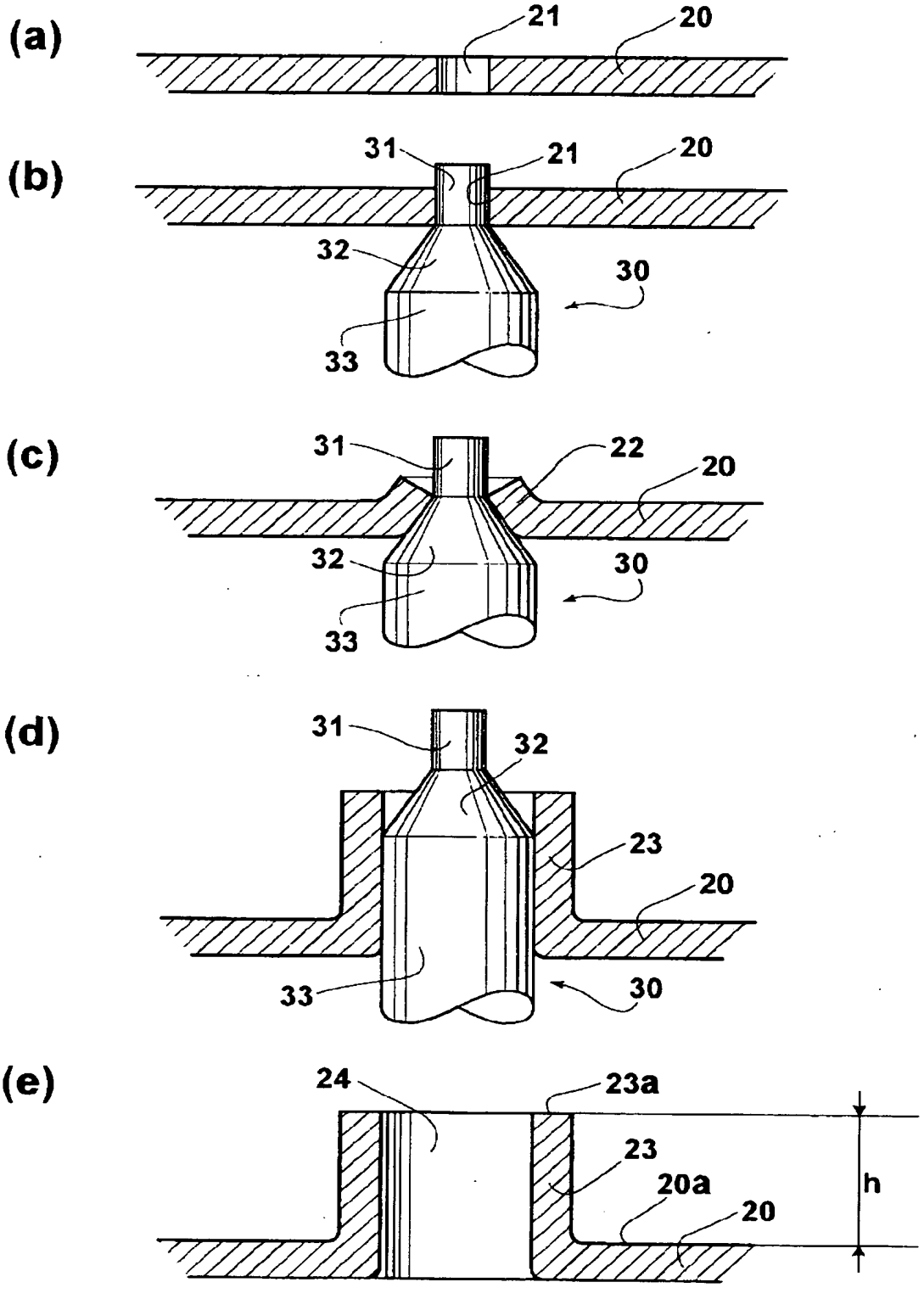
【図６】



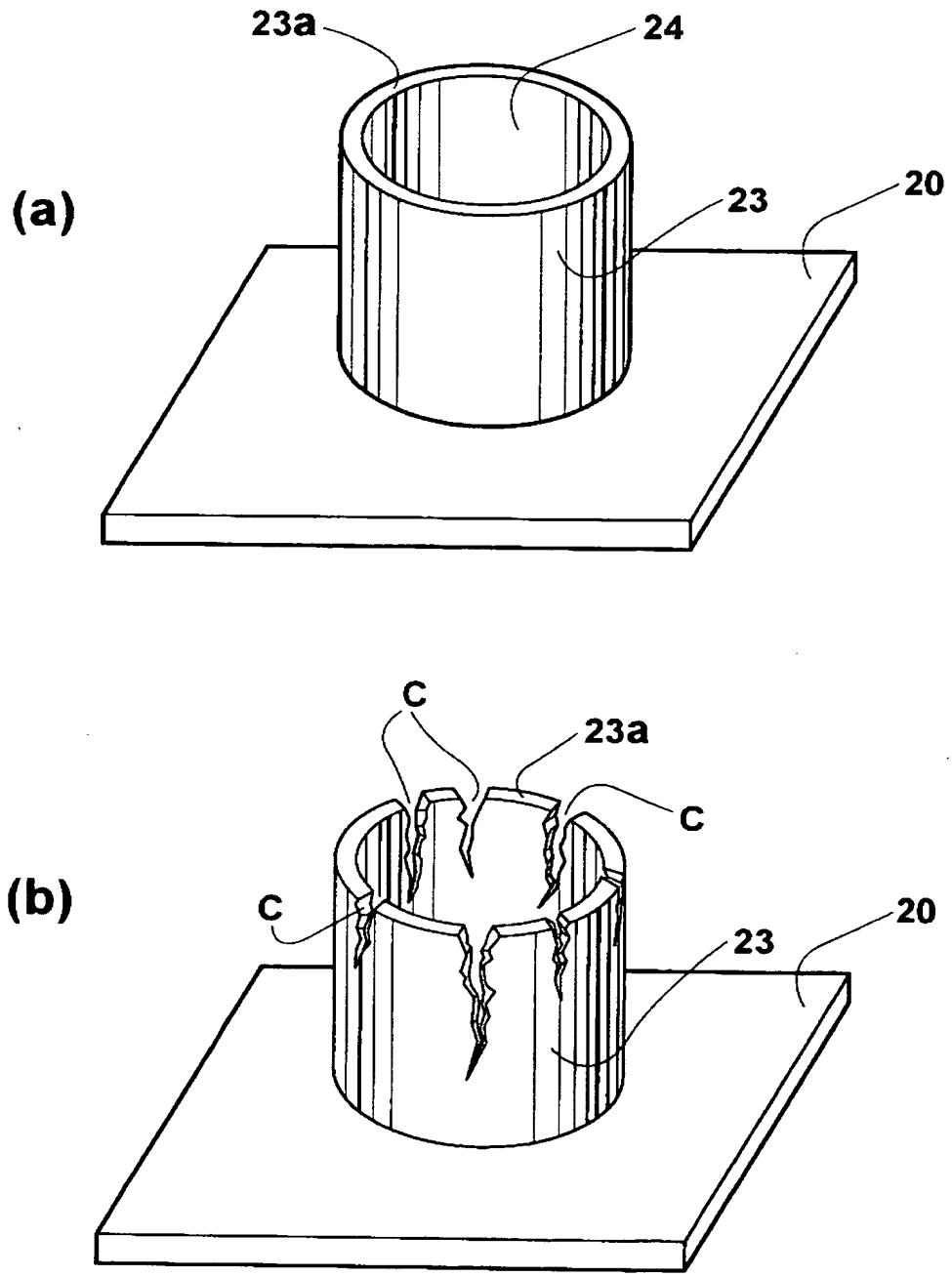
【図７】



【図８】

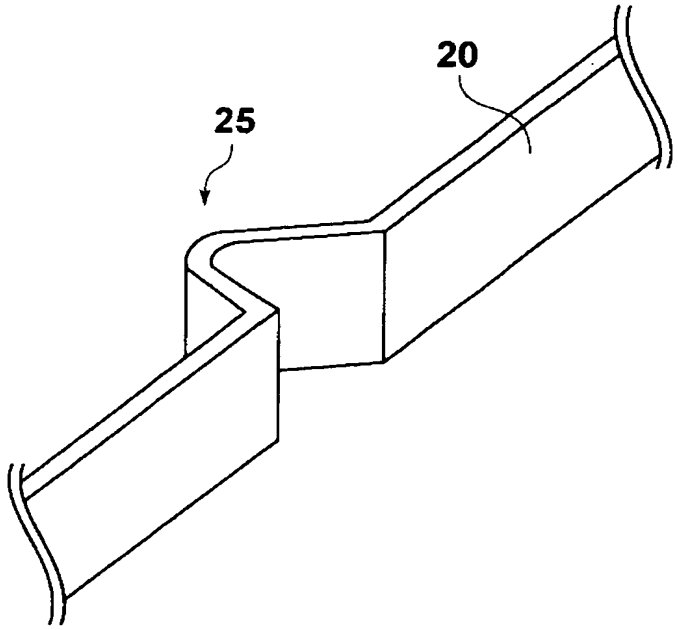

(a)
21
20
(b)
31
21
20
32
30
33
(c)
31
22
20
32
30
33
(d)
31
32
23
20
33
30
(e)
24
23a
23
20a
20
h

【図９】

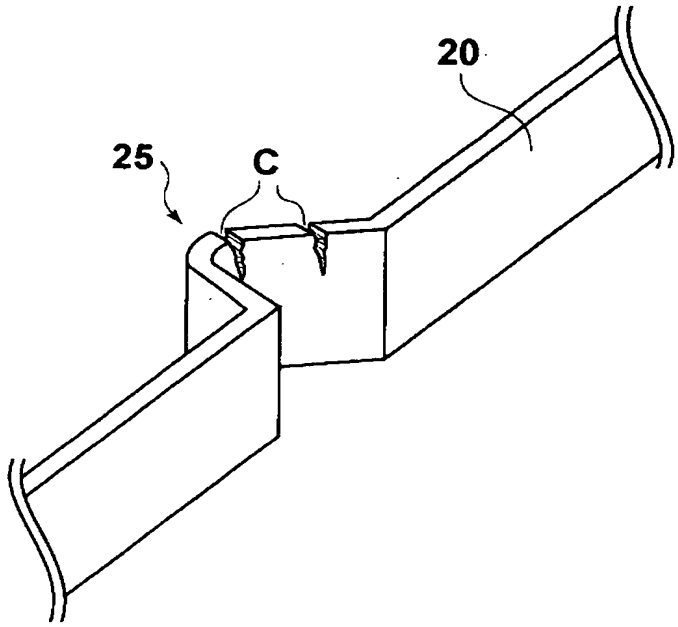


【図１０】

(a)



(b)



【書類名】　　要約書

【要約】

【課題】　小型ディスクカートリッジの金属シェルまたはその他の金属板部材に対し、バーリング加工のような延伸を伴う塑性加工を施す場合に、被加工部に亀裂が発生するのを防止する。

【解決手段】　バーリング加工に先立って金属板部材２０に形成する下孔２１の周囲に予めスリットＳを形成する。

【選択図】　　図６

認定・付加情報

特許出願の番号	特願２００２－２９５５２５
受付番号	５０２０１５１７８３７
書類名	特許願
担当官	第八担当上席　　００９７
作成日	平成１４年１０月１０日

＜認定情報・付加情報＞

【提出日】　平成14年10月 9日

【特許出願人】

【識別番号】　000005201

【住所又は居所】　神奈川県南足柄市中沼２１０番地

【氏名又は名称】　富士写真フイルム株式会社

【代理人】　申請人

【識別番号】　100073184

【住所又は居所】　神奈川県横浜市港北区新横浜３－１８－３　新横浜ＫＳビル　７階

【氏名又は名称】　柳田　征史

【選任した代理人】

【識別番号】　100090468

【住所又は居所】　神奈川県横浜市港北区新横浜３－１８－３　新横浜ＫＳビル　７階

【氏名又は名称】　佐久間　剛

次頁無

特願２００２－２９５５２５

出　願　人　履　歴　情　報

識別番号　　［０００００５２０１］

１．変更年月日　　１９９０年　８月１４日
［変更理由］　　新規登録
住　所　　神奈川県南足柄市中沼２１０番地
氏　名　　富士写真フイルム株式会社